

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent Abstracts of Japan

(2) 122318

PUBLICATION NUMBER : 06275594
PUBLICATION DATE : 30-09-94

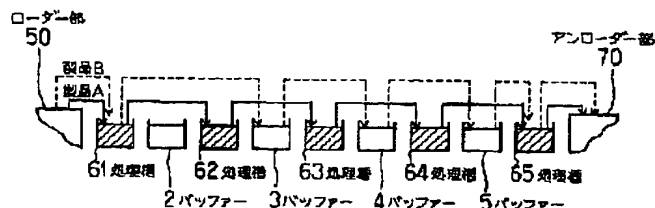
APPLICATION DATE : 18-03-93
APPLICATION NUMBER : 05059112

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : ICHINOSE HIROYASU;

INT.CL. : H01L 21/304 H01L 21/68

TITLE : AUTOMATIC TREATMENT DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve treatment capacity by treating a plurality of objects to be treated with different treatment starting times at a certain spacing in an automatic treatment device such as an automatic washing machine.

CONSTITUTION: In an automatic treatment device W which is constituted of a plurality of treatment baths 61, 62, 63, 64, and 65 and can treat a plurality of products A and B with different treatment starting time which are objects to be treated, at least one out of buffers 2, 3, 4, and 5 is installed between the treatment baths 61, 62, 63, 64, and 65 so that a plurality of products A and B can be treated simultaneously, thus achieving treatment with a constant spacing regardless of product type, stabilizing the number of products whose treatment is completed, and then improving the treatment capacity of the title automatic treatment device.

COPYRIGHT: (C) JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-275594

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 9 月 30 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 4 1 T	8832-4M		
	M	8832-4M		
21/68	A	8418-4M		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-59112

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 3 月 18 日

(72) 発明者 一瀬 博保

長崎県諫早市津久葉町 1883 番 43 ソニー長崎
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高橋 光男

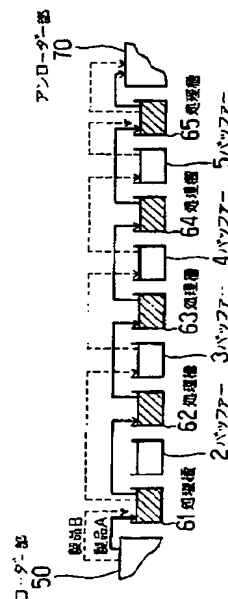
(54) 【発明の名称】 自動処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 自動洗浄機のような自動処理装置において、
処理開始時間が異なる複数の被処理物を一定の間隔で処
理し、処理能力を向上させること。

【構成】 複数の処理槽 61、62、63、64、65
から構成され、処理開始時間が異なる複数の被処理物で
ある製品 A、B を処理できる自動処理装置 W において、
各処理槽 61、62、63、64、65 の間にそれぞれ
少なくとも 1 個のバッファ 2、3、4、5 を設置し、
前記複数の製品 A、B を同時に処理できるように構成し
ている。

【効果】 製品の種類によらず、一定の間隔で処理する
ことが可能となり、製品の処理完了数を安定させ、そし
て自動処理装置の処理能力を向上させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の処理装置から構成され、処理開始時間が異なる複数の被処理物を処理できる自動処理装置において、各処理装置間に少なくとも1個のバッファ装置を設置し、前記複数の被処理物を同時に処理できるように構成したことを特徴とする自動処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば、処理開始時間が異なる複数の半導体ウエハなどを複数の洗浄装置を用いて次々に洗浄する複数の洗浄装置で構成された自動洗浄装置などの自動処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動処理装置の一具体例として、現在、一般的に使用されている自動洗浄装置を取り挙げ、この自動洗浄装置を用いて製品である半導体ウエハを洗浄する方法を図2及び図3を用いて説明する。図2は現在、一般的に使用されている自動洗浄装置の概略の平面図であり、図3は図2の自動洗浄装置の内の処理槽部の配列と、その処理方法を説明するためのシステム図ある。

【0003】 図2において、符号Wは全体として自動洗浄装置を示す。この自動洗浄装置Wでの製品の流れとしては、製品投入、払出部10から製品である複数枚の半導体ウエハを収納したキャリヤKを投入し、ストッカー部20で製品を蓄え、キャリヤ交換部30で薬液処理に適したキャリヤKaへ交換し、搬送部40でローダー部50へキャリヤKaを送り、そのローダー部50で製品処理開始のタイミングをコントロールし、薬液などの入った処理槽部60で洗浄及び乾燥し、その後アンローダー部70へ運ばれ、前記キャリヤ交換部30で処理前のキャリヤKへ交換し、そして前記ストッカー部20に蓄え、適切なタイミングで前記製品投入、払出部10から払い出される。

【0004】 前記処理槽部60は複数の処理槽から構成されていて、図3には処理槽部60が5個の処理槽61、62、63、64、65で構成され、これらがローダー部50と直線的に配列された例を挙げた。これらの処理槽61、62、63、64、65は使用する薬液や処理方法により異なるが、製品である半導体ウエハの表面に付着している不要な物質を除去するものである。

【0005】 製品の搬送は、図示していないがロボットで行われ、そのロボットの動きは、これも図示していないが、自動洗浄装置Wに内蔵されている制御部により制御されている。その制御部では、製品の処理が適切になるように、また各処理槽61、62、63、64、65で投入時間の異なる製品を同時処理しないように、更にまた、製品の投入順番と処理終了順番が一致するようにロボットの動きを制御する。

【0006】 図3には、処理槽の数が異なる製品A（処理槽61、62、63、64、65で処理）と製品B（処理槽61及び65のみで処理）の流れを示した。また、〔表1〕は現行の方式でそれら製品A及び製品Bを交互に処理した場合の処理槽部60内の処理状況を表した。この図3及び〔表1〕を参照しながら、製品Aと製品Bとを交互に処理した場合の動作を時系列的に説明すると、下記ようになる。

【0007】 1) ロボットが製品A-1（製品Aの一個目）をローダー部50から取り、処理槽61に入れる。

2) 処理の規定時間になると、ロボットが製品A-1を処理槽61から出し、処理槽62に入れる。

3) 処理の規定時間になると、ロボットが製品A-1を処理槽62から出し、処理槽63に入れる。

4) 処理の規定時間になると、ロボットが製品A-1を処理槽63から出し、処理槽64に入れる。

5) 処理の規定時間になると、ロボットが製品A-1を処理槽64から出し、処理槽65に入れる。

6) ロボットが製品B-1（製品Bの一個目）をローダー部50から取り、処理槽61に入れる。

7) 処理の規定時間になると、ロボットが製品A-1を処理槽65から出し、アンローダー部70へ置く。

8) 処理の規定時間になると、ロボットが製品B-1を処理槽61から出し、処理槽65に入れる。

9) ロボットが製品A-2（製品Aの二個目）をローダー部50から取り、処理槽61に入れる。

10) 処理の規定時間になると、ロボットが製品B-1を処理槽65から出し、アンローダー部70へ置く。

11) 以下は前記2)～10)の繰り返しとなる。

【0008】

【表1】

従来の処理槽部60で製品A、Bを交互に
処理した場合の処理槽部60内の処理状況

処理槽での処理時間

時間	ローダー	槽61	槽62	槽63	槽64	槽65	7/ローダー										時間
3	A-1																3
6		A-1															6
9																	9
12			A-1														12
15																	15
18				A-1													18
21																	21
24					A-1												24
27																	27
30	B-1																30
33																	33
36																	36
39		B-1															39
42						A-1	A-1	作業完									42
45	A-2																45
48		B-1															48
51							B-1	B-1	作業完								51
54		A-2															54
57																	57
1:00			A-2														1:00
3																	3
6																	6
9																	9
12																	12
15				A-2													15
18																	18
21																	21
24	B-2					A-2											24
27																	27
30																	30
33		B-2				A-2	A-2	作業完									33
36																	36
39	A-3																39
42																	42
45		A-3					B-2	B-2	作業完								45
48																	48
51																	51
54			A-3														54
57																	57
2:00																	2:00
3																	3
6																	6
9																	9
12																	12
15																	15
18																	18
21																	21
24																	24
27																	27
2:30							A-3	A-3	作業完								2:30

【0009】

【発明が解決しようとする課題】表1に示したように、製品により各処理槽での処理時間及び次処理までの時間が決まっており、そして製品の追越しができないため、ローダー部50から処理槽1へ製品を送るタイミングを遅らせる必要がある（製品A→Bへの移り変わり時点）。そのため、製品Aと製品Bの作業終了の間隔が製品A→製品Bの場合と、製品B→製品Aの場合で変わる。

【0010】そのため、使用する処理槽の数が異なる製品を連続して処理する場合、同じ処理内容の製品を連続して処理する場合と比較して、下記のような欠点があった。

- 1) 単位時間当たりの製品処理数が少なくなる。
- 2) 製品の投入順により製品の処理完了時間のピッチが

変動するため、生産計画と実績で差が生じやすい。

3) 前記1)、2)による損失を最小限に抑えるためには、作業者が製品投入の順番や製品の種類の切り換えタイミングを管理する必要がある。

この発明はこのような問題点を解決することを課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】それ故、この発明の自動処理装置は、複数の処理装置から構成され、処理開始時間が異なる複数の被処理物を処理できる自動処理装置において、各処理装置間に少なくとも1個のバッファ装置を設置することにより、前記複数の被処理物を同時に処理できるように構成して、前記課題を解決した。

【0012】

【作用】従って、前記バッファ装置の存在により、製

(4)

特開平6-275594

5

6

品の種類によらず、一定の間隔で処理することが可能となり、製品の処理完了数を安定させ、そして自動処理装置の処理能力を向上させることができる。

【0013】

【実施例】次に、この発明の実施例の自動処理装置を図1を用いて説明する。図1は図3に対応する、この発明の自動洗浄装置内における処理槽部の配列と、その処理方法を説明するためのシステム図である。なお、従来技術の処理槽部と同一の部分には同一の符号を付し、それらの説明を省略する。

*【0014】この発明の自動洗浄装置内における処理槽部60Aの構成の特長は、図1に示したように、各処理槽61、62、63、64、65（処理槽数5個の例）の間にそれぞれバッファ2、3、4、5を配列、設置したことである。これらのバッファ2、3、4、5は各処理槽61、62、63、64、65で処理された製品を一時保管して、処理を進行させない役割を果たすものである。

【0015】

*10 【表2】

本発明の処理槽部60Aで製品A、Bを交互に

処理した場合の処理槽部60A内の処理状況

時間	ローダー	処理槽部60A										バッファ部	処理完了	時間
		槽61	バッファ2	槽62	バッファ3	槽63	バッファ4	槽64	バッファ5	槽65	ローダー			
3	A-1	A-1												3
6	B-1													6
9														9
12				A-1										12
15														15
18	A-2	B-1												18
21						A-1								21
24					B-1									24
27														27
30	B-2	A-2												30
33														33
36							B-1	A-1						36
39														39
42		B-2		A-2										42
45	A-3								B-1	A-1	A-1	作業完了		45
48					B-2	A-2								48
51														51
54	B-3	A-3								B-1	B-1	作業完了		54
57														57
1:00							B-2	A-2						1:00
3		B-3		A-3										3
6	A-4								B-2	A-2	A-2	作業完了		6
9														9
12					B-3	A-3								12
15														15
18	B-4						B-3	A-3		B-2	B-2	作業完了		18
21														21
24					A-4									24
27		B-4												27
30	A-5								B-3	A-3	A-3	作業完了		30
33														33
36					B-4	A-4								36
39														39
42	B-5	A-5								B-3	B-3	作業完了		42
45														45
48					A-5									48
51														51
54	A-6	B-5								B-4	A-4	A-4	作業完了	54
57														57
2:00														2:00
3					B-5	A-5								3
6	B-6	A-6								B-4	B-4	作業完了		6
9														9
12														12
15					A-6									15
18														18
21	A-7	B-6								B-5	A-5	A-5	作業完了	21
24														24
27														27
30		A-7								B-5				30

【0016】図1に示した配列の処理槽部60Aで製品Aと製品Bとを同時に処理する方法を、〔表1〕と同様に、図1及び〔表2〕を参照しながら、その動作を時系列的に説明すると、下記ようになる。

【0017】1) ロボットが製品A-1をローダー部50

0から取り、処理槽61に入れる。

2) ロボットが製品A-1を処理槽61から取り出し、処理槽62に入れる。

3) ロボットが製品B-1をローダー部50から取り、処理槽61に入れる。

4) ロボットが製品A-1を処理槽62から取り出し、処理槽63に入れる。

5) ロボットが製品B-1を処理槽61から取り出し、バッファ3に入れる。

6) ロボットが製品A-2をローダー部50から取り、処理槽61に入れる。

7) ロボットが製品A-1を処理槽63から取り出し、処理槽64に入れる。

8) ロボットが製品B-1をバッファ3から取り出し、バッファ4に入れる。

9) ロボットが製品A-2を処理槽61から取り出し、処理槽62に入れる。

10) ロボットが製品A-1を処理槽64から取り、処理槽65に入れる。

11) ロボットが製品B-2をローダー部50から取り出し、処理槽61に入れる。

12) ロボットが製品B-1をバッファ4から取り出し、バッファ5に入れる。

13) ロボットが製品A-2を処理槽62から取り出し、処理槽63に入れる。

14) ロボットが製品A-1を処理槽65から取り出し、アンローダー部70へ置く。

15) ロボットが製品B-2を処理槽61から取り出し、バッファ3に入れる。

16) ロボットが製品B-1をバッファ5から取り出し、処理槽65に入れる。

17) ロボットが製品A-3をローダー部50から取り出し、処理槽61に入れる。

18) ロボットが製品A-2を処理槽63から取り出し、処理槽64に入れる。

19) ロボットが製品B-2をバッファ3から取り出し、バッファ4に入れる。

20) ロボットが製品B-1を処理槽65から取り出し、アンローダー部70へ置く。

以下、同様の動作を繰り返す(詳細は〔表2〕を参照のこと)。なお、前記のロボットの動きは、従来技術と同様に自動洗浄装置に内蔵されている制御部により制御されるものである。

【0018】〔表1〕から明らかなように、この発明の処理槽部60Aは各処理槽の間にバッファを設けたため、ローダー部50から処理槽61へ製品を送るタイミングは任意の一定時間で良く、また製品Aと製品Bの作業終了時間も、製品A→製品B、製品B→製品A共に同じになる。

【0019】これらのバッファ2、3、4、5の位置はレイアウトの都合により上下、左右方向にずらせて設置してもよい。また、各バッファ2、3、4、5の個

数は処理する製品の種類により最適の数や設置位置があることは言うまでもない。また、これらのバッファ2、3、4、5としては水洗槽を用いるとよい。

【0020】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明の処理槽部60Aは、各処理槽の間にバッファ機能を持たせたので、製品の種類によらず、一定の間隔で処理することができる。それ故、更に、次のような効果が得られる。即ち、

1. 製品の種類によらず、単位時間当たりの処理数が安定する。

2. 生産計画と実績との差が生じ難くなる。

3. 作業者は製品投入の順番や製品の種類の切り換えタイミングを管理する必要がなくなり、作業者の負担が軽減できる。

4. 製品の投入順によらず、自動処理装置を常に最大処理能力で使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図3に対応する、この発明の自動洗浄装置内における処理槽部の配列と、その処理方法を説明するためのシステム図ある。

【図2】 現在、一般的に使用されている自動洗浄装置の概略の平面図である。

【図3】 図2の自動洗浄装置の内の処理槽部の配列と、その処理方法を説明するためのシステム図ある。

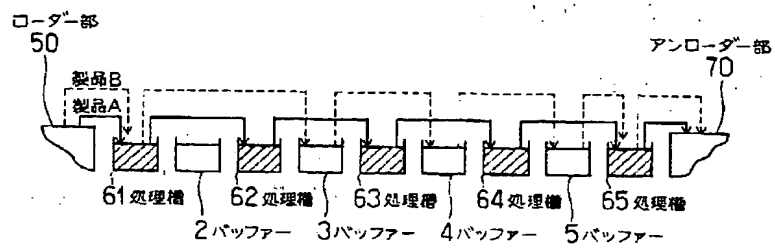
【符号の説明】

- A 製品
- B 製品
- K キャリヤ
- Ka キャリヤ
- W 自動処理装置
- 2 バッファ
- 3 バッファ
- 4 バッファ
- 5 バッファ
- 10 製品投入、払出部
- 20 ストッカー部
- 30 キャリヤ交換部
- 40 搬送部
- 50 ローダー部
- 60 処理槽部
- 61 処理槽
- 62 処理槽
- 63 処理槽
- 64 処理槽
- 65 処理槽
- 70 アンローダー部

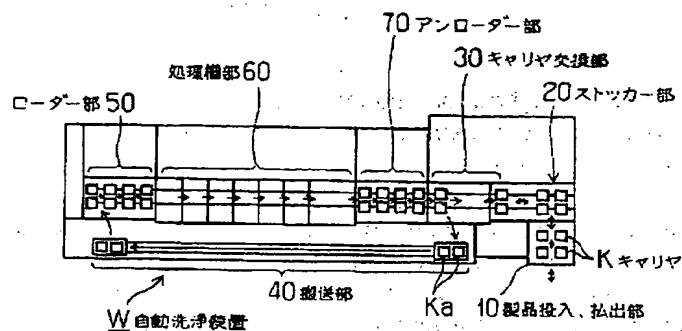
(6)

特開平6-275594

【図1】



【図2】



【図3】

